



دورنود ايمگي  
بولوسرولون  
غاز

ДОРНОД АЙМГИЙН  
БОЛОВСРОЛЫН  
ГАЗАР

# ЭЛСЭЭЛТИЙН ШАЛГАЛТ-2025

**МАТЕМАТИК**      **Онлайн сорил-1**

**10 сарын 26 10.00-11.40**

1.

$7^{\log_7 4} =$

(1 оноо)

- A. 4      B. 7      C.  $\frac{4}{7}$       D.  $\frac{7}{4}$       E.  $7^4$

2.

$(-1 \ 3) \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$  матрицуудын үржвэрийг олоорой. (1 оноо)

- A. (-11)      B. (1)      C. (-5 6)      D.  $\begin{pmatrix} -5 \\ 6 \end{pmatrix}$       E. олох боломжгүй.

3.

Дараах функцүүдээс аль нь  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  завсарт  $y = \sin x$  функцийн урвуу нь болох вэ? (1 оноо)

- A.  $\arcsin x$       B.  $\cos x$       C.  $\arccos x$       D.  $\frac{1}{\sin x}$       E.  $-\sin x$

4.

А ба В олонлогуудын ядаж нэгэнд нь харьяалагддаг элементүүдийн олонлогийг уг 2 олонлогийн .....гэнэ. (1 оноо)

- A. гүйцээлт      B. огтлолцол      C. нэгдэл      D. ялгавар      E. үржвэр

5.

$y = 2x^3 - \sin x$  функцийн уламжлалыг олоорой. (1 оноо)

A.  $y' = 6x^2 + \cos x$  B.  $y' = 6x^2 - \cos x$  C.  $y' = 6x^2 + \sin x$

D.  $y' = 3x^2 - \cos x$  E.  $y' = 6x^3 + \cos x$

6.

$\vec{a} = (-1; -2; 3)$ ,  $\vec{b} = (1; -2; -3)$  бол  $\vec{a} - \vec{b} = ?$  (1 оноо)

A.  $(-2; 0; 6)$  B.  $(0; -4; 0)$  C.  $(-2; 0; -6)$  D.  $(2; 0; -6)$  E.  $(2; -4; 2)$

7.

Цилиндрийн суурийн радиус 2 дм, өндөр нь 4 дм бол тэнхлэг огтлолын талбай нь хэдэн дм.кв вэ? (1 оноо)

A. 32 дм.кв B. 8 дм.кв C. 6 дм.кв D. 64 дм.кв E. 16 дм.кв

8.

Өгөгдлийг иш навчны диаграммаар үзүүлжээ.

Далайцыг олно уу.

(1оноо)

1	8	9			
2	4	6	8		
3	3	4	4	5	8
4	7	9			
5	8	9			
6	7	8	9		

Түлхүүр: 1|8 нь 18 гэсэн утгыг харуулна.

A. 34

B. 87

C. 51

D. 18

E. 69

9.

 $a(\sqrt{a} - 4)(\sqrt{a} + 4) - (8 - a)^2$  илэрхийллийг хялбарчил. (2 оноо)

A. -80

B.  $-16a - 64$ C.  $2a^2 - 16a - 64$ 

D. -64

E.  $-4a - 64$ 

10.

 $k = 0.16$  үед  $\sqrt[3]{k} \cdot \sqrt[6]{k}$  үржвэрийн утгыг ол.

(2 оноо)

A. 0.4

B. 0.16

C. 0.2

D. 2.5

E. 2

11.

$z = -2i^{2018} + i^{2019}$  бол уг тоо аль мөчид орших вэ? (2 оноо)

A. III      B. I      C. II      D. IV      E. олох боломжгүй.

12.

$m = 4, n = 2 \frac{2018}{2019}$  бол  $\left( \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m}-\sqrt{n}} - \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{m}+\sqrt{n}} \right) \cdot \frac{m-n}{m^2+mn}$  илэрхийллийг

хялбарчилж, утгыг ол. (2 оноо)

A.  $\frac{1}{4}$       B. 4      C.  $2 \frac{2018}{2019}$       D.  $1 \frac{1}{2019}$       E.  $6 \frac{2018}{2019}$

13.

$\begin{pmatrix} \sin 53^\circ & \cos 67^\circ \\ \sin 37^\circ & \cos 23^\circ \end{pmatrix}$  матрицын тодорхойлогчийг олоорой. (2 оноо)

A.  $-\frac{1}{2}$       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       D.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$       E.  $\frac{1}{2}$

14.

$y = \sqrt{\frac{5x+3}{2-x}}$  функцийн тодорхойлогдох мужийг олно уу? (2 оноо)

A.  $]-2; \frac{3}{5}]$       B.  $[-\frac{5}{3}; 2[$       C.  $[-\frac{3}{5}; 2[$       D.  $]-\infty; -\frac{3}{5}] \cup ]2; \infty[$       E.  $]-\infty; -\frac{3}{5}]$



15.  $\sqrt[3]{3}, \sqrt[3]{3x}, 27$  тоонууд өсөх геометр прогресс үүсгэх бол  $q$  -г ол. (2 оноо)
- A.  $\sqrt[3]{9}$     B.  $3\sqrt[3]{3}$     C. 9    D. 3    E.  $\sqrt[3]{243}$

16.  $p(x) = 6x^3 - 5x^2 + 7x - 3$  олон гишүүнтийг  $Q(x) = 3x - 1$  олон гишүүнтэд хуваахад гарах үлдэгдэл нь аль вэ? (2 оноо)
- A. -4    B. -5    C. -1    D. 1    E. 2

17.  $\int \frac{x-2}{\sqrt{x}} dx$  интегралыг бод. (2 оноо)
- A.  $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - 4\sqrt{x} + c$     B.  $\frac{3}{2}x\sqrt{x} - 4\sqrt{x} + c$     C.  $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{4}\sqrt{x} + c$
- D.  $\frac{3}{2}x\sqrt{x} - \sqrt{x} + c$     E.  $\frac{1}{3}x\sqrt{x} - 2\sqrt{x} + c$

18.

•  $y = \frac{8}{x}$  функцийн графикийн  $x_0 = -2$  абсцисстай цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэлийг бичээрэй. (2 оноо)

A.  $y = -2x - 8$

B.  $y = -2x$

C.  $y = -2x - 6$

D.  $y = -2x + 8$

E.  $y = 2x - 8$

19.

$x^3 - x^2 - 6x = 0$  тэгшитгэлийн шийдийг олоорой. (2 оноо)

A.  $\{-2; 3\}$

B.  $\{0; -2; 3\}$

C.  $\{2; -3\}$

D.  $\{0; 2; -3\}$

E.  $\{-1; 6\}$

20.

• Огтлогдсон конусын суурийн радиусууд 2 м ба 7 м, өндөр нь 12 м бол хажуу гадаргуугийн талбайг олоорой. (2 оноо)

A.  $108\pi \text{ м}^2$

B.  $91\pi \text{ м}^2$

C.  $107\pi \text{ м}^2$

D.  $117\pi \text{ м}^2$

E.  $168\pi \text{ м}^2$

21.

• A(-2;0), B(0;-1) цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг олоорой. (2 оноо)

A.  $-\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{2}$

C. 2

D. -2

E. -3

22.

.  $A(-3;0)$ ,  $B(-4; 2)$ ,  $C(-3;2)$  цэгүүдэд оройтой гурвалжныг гомотетоор хувиргахад  $A_1(-1; -1)$ ,  $B_1(-3; 3)$ ,  $C_1(-1; 3)$  цэгүүдэд оройтой гурвалжин үүсчээ. Гомотетын төвийн координатуудыг олоорой. (2 оноо)

A.  $(-5; 1)$     B.  $(1; -5)$     C.  $(-5; 0)$     D.  $(1; 5)$     E.  $(0;0)$

23.

. ABCD дөрвөн өнцөгт тойрогт багтжээ. Хэрэв  $BC=12$  см,  $CD=20$  см,  $\sphericalangle BAD=60^\circ$  бол BD хэрчмийн уртыг олно уу. (2 оноо)

A. 32 см    B. 24 см    C. 26 см    D. 28 см    E. 30 см

24.

. Зөв дөрвөн өнцөгт пирамидын хажуу талс суурьтай  $60^\circ$  өнцөг үүсгэнэ. Суурийн тал нь 6 см бол хажуу ирмэгийн уртыг ол. (2 оноо)

A.  $4\sqrt{5}$  см    B.  $3\sqrt{5}$  см    C.  $5\sqrt{5}$  см    D.  $2\sqrt{5}$  см    E.  $\sqrt{5}$  см

25.

. Хэрэв  $ctg\alpha = 0.2$  бол  $\frac{1+\cos 2\alpha+\sin 2\alpha}{1-\cos 2\alpha+\sin 2\alpha}$  илэрхийллийн утгыг олоорой. (2 оноо)

A.  $\frac{1}{2}$     B. 0.2    C. 0.02    D.  $\frac{1}{3}$     E. 0.4



26.

. Хэсэг сурагчаас шалгалт авсны дараа зөв гүйцэтгэсэн бодлогын тооны тархалтыг дараах хүснэгтээр үзүүлжээ. Нэг хүүхэд дунджаар хэдэн бодлого зөв бодсон бэ? (2 оноо)

Бодлогын тоо	$0 \leq x < 3$	$3 \leq x < 6$	$6 \leq x < 9$
Сурагчдын тоо	9	21	10

A.  $\approx 4.6$ B.  $\approx 4.7$ C.  $\approx 4.4$ D.  $\approx 4.3$ E.  $\approx 4.2$ 

27.

$C_x^7 = C_x^5$  байх  $x$ -ийн хувьд  $\frac{P_x}{A_x^2} = ?$  (2 оноо)

A. 12!

B.  $\frac{1}{10!}$ 

C. 10!

D. 7!

E. 5!

28.

. X санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалт дараах хүснэгтээр өгөгджээ. Математик дундаж нь хэд вэ? (2 оноо)

X	3	4	2	1
P	0.4	0.2	0.3	0.1

A. 2.4

B.  $\frac{9}{4}$ C.  $\frac{1}{4}$ 

D. 2.07

E. 2.7

29.

.  $y - \frac{1}{2}x - 3 = 0$ ;  $y + 2x + 2 = 0$ ;  $y = 0$  тэгшитгэлтэй шулуунуудын огтлолцолд үүсэх гурвалжны талбайн хэмжээг олоорой. (3 оноо)

- A. 5 нэгж.кв    B. 10 нэгж.кв    C. 2.5 нэгж.кв  
D. 6 нэгж.кв    E. 8 нэгж.кв

30.

.  $x^4 - 23x^2 + 1 = (x^2 + px + 1)(x^2 - qx + 1)$  ( Үүнд  $p > 0$  )  
үржигдэхүүн болон задардаг бол  $p + q$  нийлбэрийг ол.

- A. 4    B. 2    C. 10    D. 6    E. 46    (3 оноо)

31.

.  $A = \{1, 2, 2, 4, 6\}$  өгөгдлийн стандарт хазайлтыг олно уу. (3 оноо)  
A.  $\approx 1.68$     B.  $\approx 1.79$     C.  $\approx 1.58$     D.  $\approx 1.48$     E.  $\approx 1.38$

32.

.  $\vec{a} = (0; -1; -1)$ ,  $\vec{b} = (1; -1; -2)$  векторуудын хоорондох өнцгийг олоорой. (3 оноо)  
A.  $45^\circ$     B.  $30^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $120^\circ$     E.  $90^\circ$

33.

$5^{3|x+1|} > (0.2)^{x^2-7}$  тэнцэтгэл бишийн шийд аль нь вэ? (3 оноо)

A.]1;  $\infty$ [ B. ]-2; 1[ C. ]- $\infty$ ; -2[ D.]- $\infty$ ; -2[  $\cup$  ]1;  $\infty$ [ E. ]-1; 2[

34.

A(-4;0), B(-2;8), C(2;8), D(4;0) цэгүүд дээр оройтой дөрвөн өнцөгтийн талбайг  $y = x^2 + 4$  тэгшитгэлтэй парабол ямар харьцаатай хэсгүүдэд хуваах вэ? (3 оноо)

A. 3:11 B. 3:8 C. 2:7 D. 5:16 E. 4:13

35.

X санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалт дараах хүснэгтээр өгөгджээ. Дисперсийг нь олно уу? (3 оноо)

X	3	2
P	0.4	0.6

A.  $\frac{1}{8}$ B.  $\frac{12}{25}$ C.  $\frac{3}{25}$ D.  $\frac{1}{5}$ E.  $\frac{6}{25}$ 

36.

$3\sin 2x - 7\cos^2 x = 1$  тэгшитгэл  $[-\pi; \pi]$  завсарт хэдэн шийдтэй вэ? (3 оноо)

A. 2

B. 4

C. 6

D. 1

E.  $\emptyset$

2.1.

1  $f(x) = x^2 - 6x + 12$  функц өгөв.

$x \geq 3$ ;  $y \geq 3$  үед урвуу функцийг олвол  $f^{-1}(x) = \boxed{a} + \sqrt{x - \boxed{b}}$  байна.

$f(x), f^{-1}(x)$  функцүүдийн график  $A(\boxed{c}; \boxed{d})$ ;  $B(\boxed{e}; \boxed{f})$  цэгүүдэд огтлолцох бөгөөд тэдгээрийн хоорондох зай нь  $\sqrt{\boxed{g}}$  байна. (Үүнд:  $\boxed{c} < \boxed{e}$  гэж тооцоорой) (7 оноо)

2.2.

$y = \sqrt{x}$  функцийг графиктаар дүрслэгдэх голын эрэг дээр зусч байгаа иргэн Батын зуслангийн байрны байршлыг  $A(14; 0)$  цэгээр дүрслэв. Батынхаас гол хүрэх хамгийн богино зайг олоорой. (7 оноо)

Бодолт:  $y = \sqrt{x}$  функцийг график дээр орших  $B$  цэг авч  $A$ -гаас  $B$  хүрэх зайг олвол

$$|AB| = \sqrt{(x - \boxed{ab})^2 + (\sqrt{x} - 0)^2} = \sqrt{x^2 - \boxed{cd}x + \boxed{ab}^2} \text{ болно.}$$

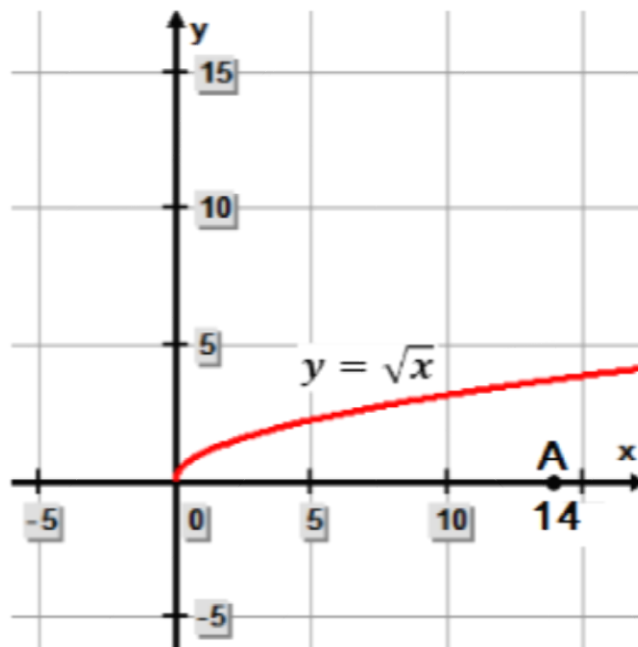
Иймд олох зүйл нь  $y = \sqrt{x^2 - \boxed{cd}x + \boxed{ab}^2}$  функцийг хамгийн бага утгыг олох явдал юм.

Дээрх функцийг уламжлал нь  $y' = \frac{2x - \boxed{cd}}{2\sqrt{x^2 - \boxed{cd}x + \boxed{ab}^2}}$  тул

сэжигтэй цэгийг олвол  $x = \frac{\boxed{cd}}{2}$  болно.

Функцийн хамгийн бага утга буюу  $A$ -гаас  $B$  хүрэх

хамгийн богино зай нь  $|AB| = \frac{\sqrt{\boxed{ef}}}{\boxed{g}}$  байна.





2.3.

Хоёр сурагч англи хэлний түвшин тогтоох шалгалт өгчээ. I нь тэнцэх магадлал 0.95, II нь тэнцэх магадлал 0.8 бол

- a) Хоёулаа тэнцэх магадлал нь  $\frac{ab}{25}$  (2 оноо)
- b) Яг нэг сурагч тэнцэх магадлал нь  $\frac{cd}{100}$  (2 оноо)
- c) Ядаж нэг сурагч тэнцэх магадлал  $\frac{ef}{1g^0}$  байна. (3 оноо)

2.4.

A(1;1), B(1; 4), C(3; 1) цэгүүд дээр оройтой гурвалжин байжээ.

- a) Энэ гурвалжныг координатын эх дээр төвтэй, цагийн зүүний эсрэг  $90^\circ$  өнцгөөр эргүүлэхэд үүсэх  $A_1B_1C_1$  гурвалжны оройн цэгүүдийн координатуудыг олбол

$$A_1(-a; 1) \quad (1 \text{ оноо})$$

$$B_1(-b; 1) \quad (1 \text{ оноо})$$

$$C_1(-1; c) \quad (1 \text{ оноо})$$

- b)  $A_1; B_1; C_1$  цэгүүдийн координатуудыг ашиглан хувиргалтын матрицыг олбол  $\begin{pmatrix} d & -e \\ f & g \end{pmatrix}$

болно.

(4 оноо)

1	A	1
2	B	1
3	A	1
4	C	1
5	B	1
6	A	1
7	E	1
8	C	1
9	D	2
10	A	2

11	D	2
12	A	2
13	E	2
14	C	2
15	B	2
16	C	2
17	A	2
18	A	2
19	B	2
20	D	2
21	A	2

22	A	2
23	D	2
24	B	2
25	B	2
26	A	2
27	C	2
28	E	2

29	A	3
30	C	3
31	B	3
32	B	3
33	D	3
34	C	3
35	E	3
36	B	3

2.1	a	3	1
	b	3	1
	c	3	1
	d	3	1
	e	4	1
	f	4	1
	g	2	1
2.2	a	1	2
	b	4	
	c	2	2
	d	7	
	e	5	2
	f	5	
	g	2	
2.3	a	1	2
	b	9	
	c	2	2
	d	3	
	e	9	2
	f	9	
	g	0	
2.4	a	1	1
	b	4	1
	c	3	1
	d	0	1
	e	1	1
	f	1	1
	g	0	1